

ГОТОВИМ к ЕГЭ

1.Равновесие

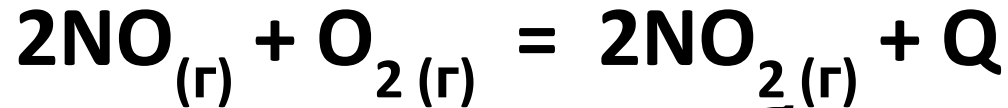
2.ОВР

3.Скорость реакции.

4.Вещество, элемент, атом

Равновесие

1.Химическое равновесие в системе



**смещается в сторону образования
продукта реакции при**

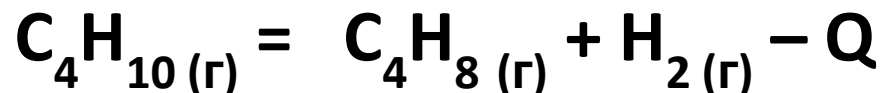
1) повышении давления

2) повышении температуры

3) понижении давления

4) применении катализатора

2.Химическое равновесие в системе



можно сместить в сторону продуктов реакции

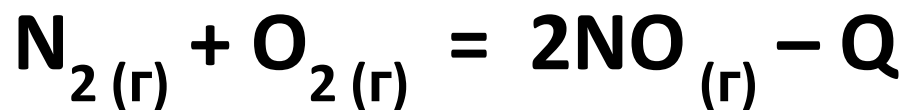
1) повышением температуры и повышением давления

2) повышением температуры и понижением давления

3) понижением температуры и повышением давления

4) понижением температуры и понижением давления

3. На смещение равновесия системы



не оказывает влияния

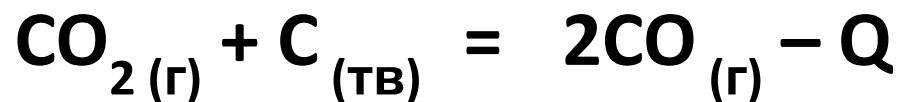
1) повышение температуры

2) повышение давления

3) повышение концентрации NO

4) уменьшение концентрации N₂

4.Химическое равновесие в системе



сместится вправо при

1) повышении давления

2) понижении температуры

3) повышении концентрации CO

4) повышении температуры

5.Равновесие в системе **$3\text{O}_{2(\text{г})}$**
 $= 2\text{O}_{3(\text{г})} - Q$
сместится вправо при уменьшении

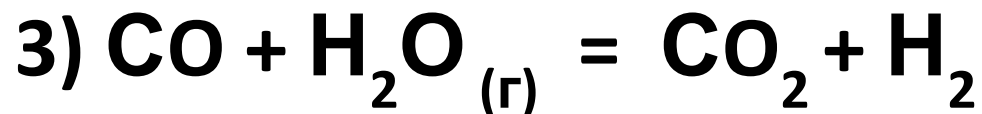
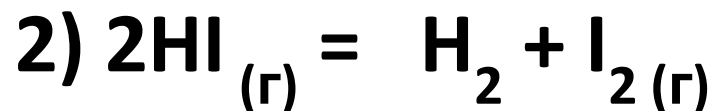
1) температуры

2) давления

3) концентрации O_2

4) концентрации O_3

6.Изменение давления оказывает влияние на смещение равновесия в системе

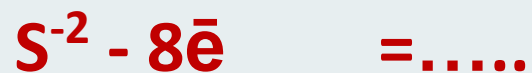


OBP

Степень окисления - условный заряд атома в молекуле, вычисленный в предположении, что молекула состоит из ионов и электронейтральна.

Восстановитель	атом, ион, молекула	Отдающие электроны	Процесс окисления $\text{Ca}^0 - 2e = \text{Ca}^{+2}$
Окислитель		Принимающие электроны	Процесс восстановления $\text{O}_2^0 + 4e = 2\text{O}^{-2}$

Процесс восстановления сопровождается понижением степени окисления, процесс окисления — повышением степени окисления элементов.



ОКИСЛИТЕЛИ

Кислород O_2 , озон O_3

Галогены Cl_2 , Br_2 , I_2

Хлорат-анион ClO_3^- (H^+)

Перманганат-анион MnO_4^-

Дихромат-анион $Cr_2O_7^{2-}$

Азотная кислота HNO_3

Серная кислота H_2SO_4 конц.

Оксид меди (II) CuO

Катионы серебра Ag^+

$[Ag(NH_3)_2]OH$

ВОССТАНОВИТЕЛИ

Водород H_2 / (Ni, Pt, Pd)

Сероводород H_2S и сульфиды S^{2-}

Металлы в кислой среде

(Sn, Zn, Fe и др.)

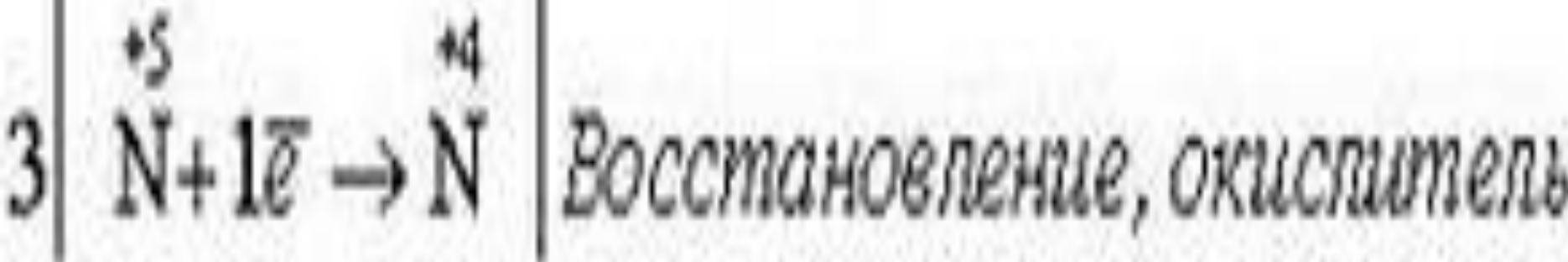
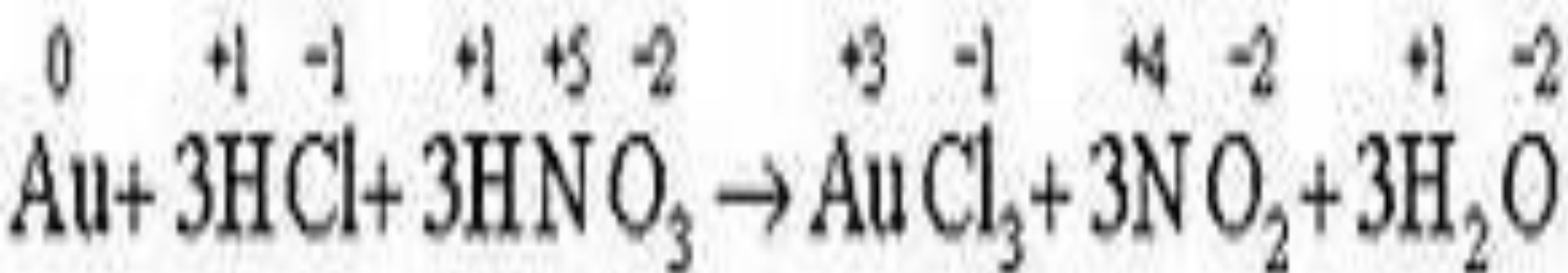
Литийалюминийгидрид $LiAlH_4$

Борогидрид натрия $NaBH_4$

Задание С-1



Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $\begin{array}{l} 5 \mid \text{S}^{-2} - 2\bar{\text{e}} \rightarrow \text{S}^0 \\ 2 \mid \text{Mn}^{+7} + 5\bar{\text{e}} \rightarrow \text{Mn}^{+2} \end{array}$ 2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции: $2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{S} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{MnSO}_4 + 5\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$ 3) Указано, что сера в степени окисления -2 (или сероводород за счет серы в степени окисления -2) является восстановителем, а марганец в степени окисления $+7$ – окислителем.	
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
В ответе допущена ошибка только в одном из элементов	2
В ответе допущены ошибки в двух элементах	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	3



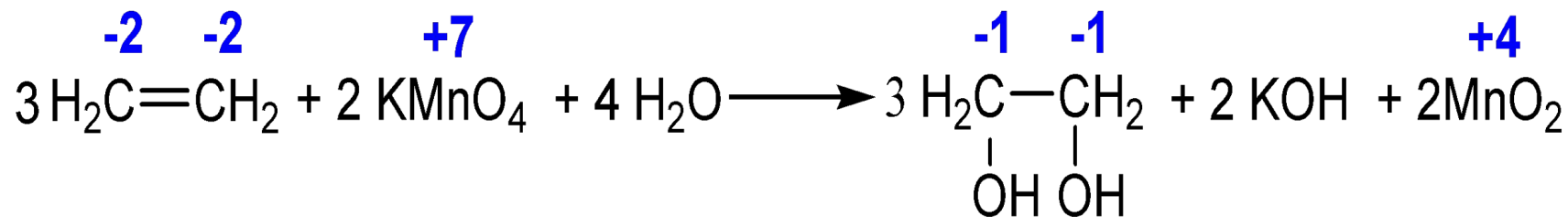
Влияние среды на продукты ОВР



Реакция Вагнера (мягкое окисление)



Вагнер Егор Егорович
(1849–1903)



Окисление алкенов

Окислительно-восстановительной не
является реакция

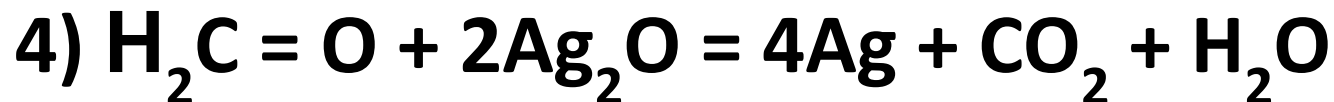
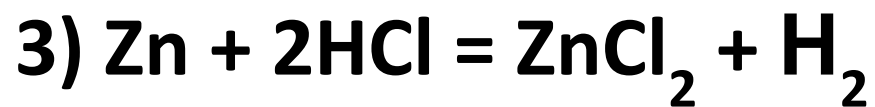
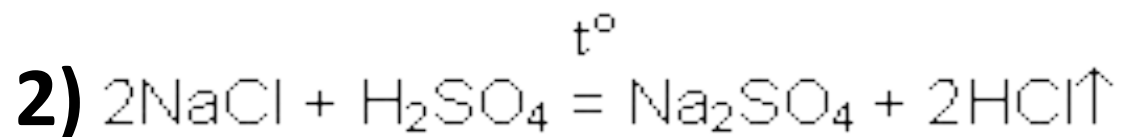
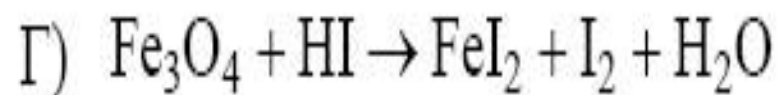
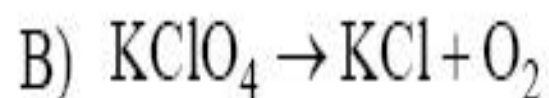
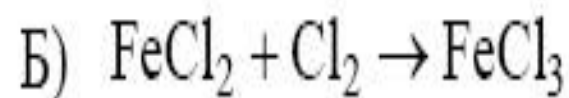
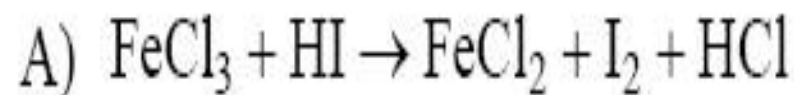
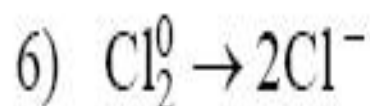
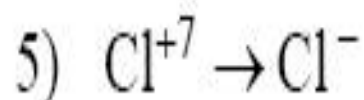
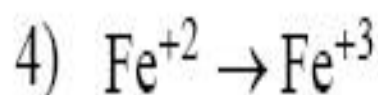
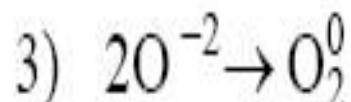
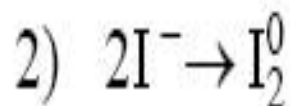
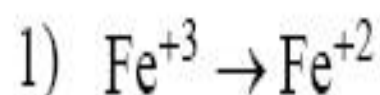


СХЕМА РЕАКЦИИ



ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИС- ЛЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЯ

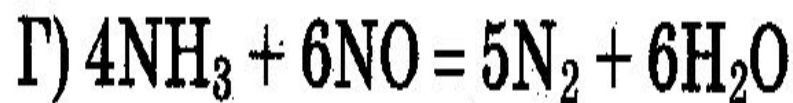
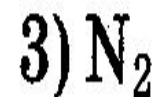
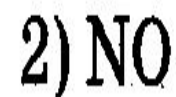
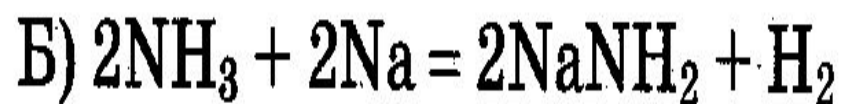
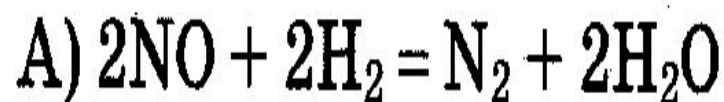


А	Б	В	Г

23 Установите соответствие между уравнением реакции и веществом-окислителем, участвующим в данной реакции.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

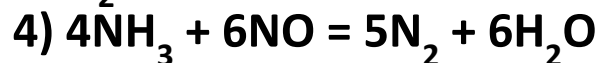
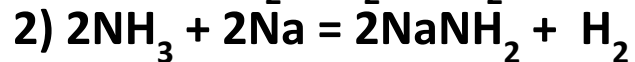
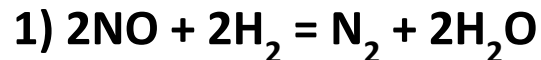
ОКИСЛИТЕЛЬ



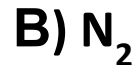
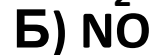
А	Б	В	Г

Установите соответствие между уравнением реакции и веществом-окислителем, участвующим в данной реакции.

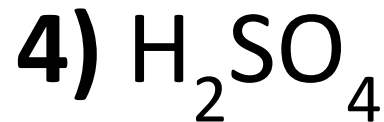
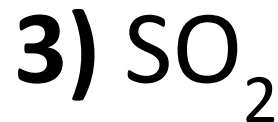
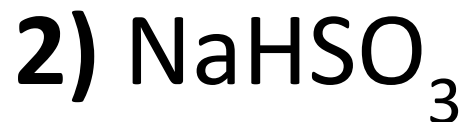
УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ



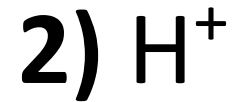
ОКИСЛИТЕЛЬ



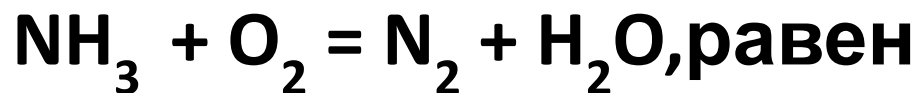
Отрицательная степень окисления у атома серы в соединении



**В реакции магния с
концентрированной азотной кислотой
окислителем является**



**1. Коэффициент перед формулой окислителя
в уравнении реакции, схема которой**



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

В реакции, схема которой
 $\text{C} + \text{HNO}_3 = \text{NO}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$,
коэффициент перед формулой
восстановителя равен

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

2. Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении реакции



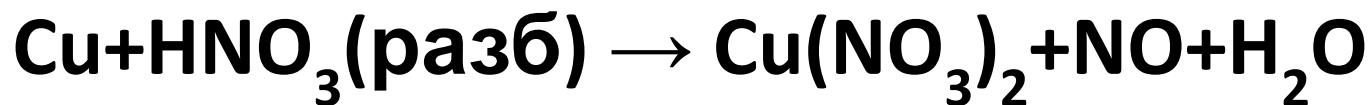
1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

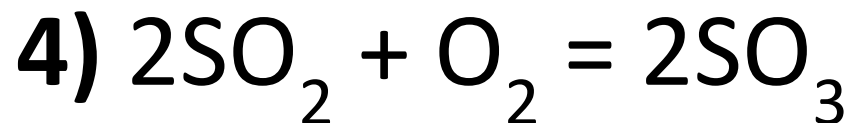
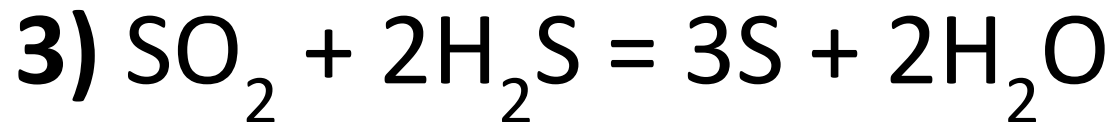
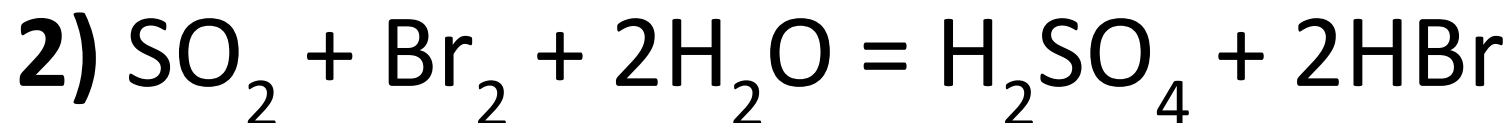
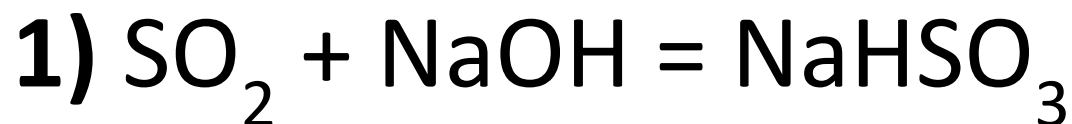
**Окислительно-восстановительной
реакции**



коэффициент перед окислителем

1) 8 2) 10 3) 6 4) 4

Окислительные свойства оксид серы (IV) проявляет в реакции



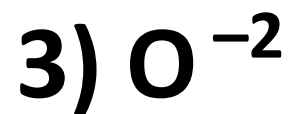
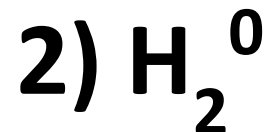
В реакции оксида железа (III) с оксидом углерода (II) окислителем является



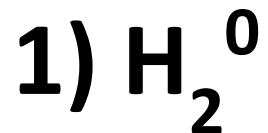
В реакции оксида хрома (III) с алюминием восстановительные свойства проявляет

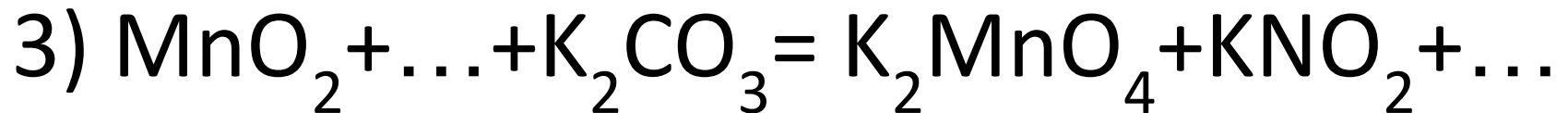
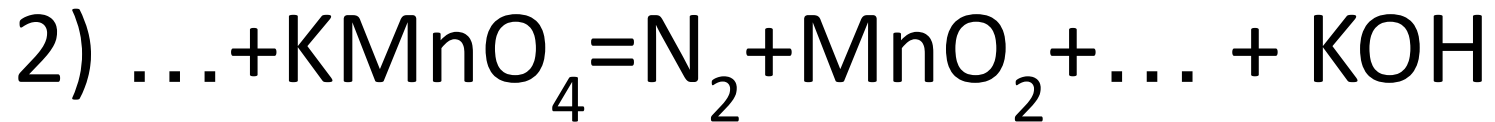
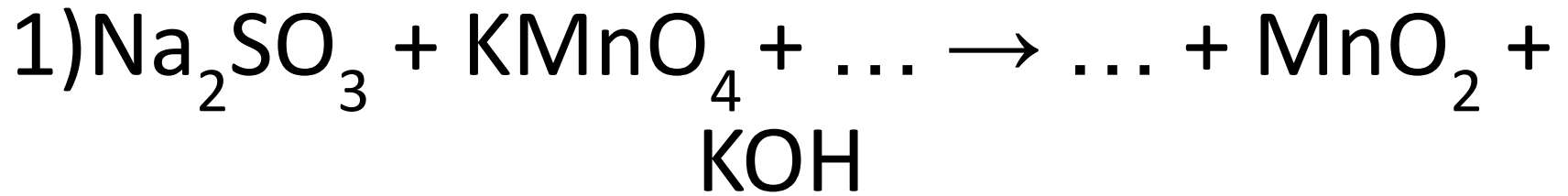


В реакции оксида вольфрама (VI) с водородом окислителем является



В реакции оксида железа (III) с водородом восстановителем является





Скорость реакции

1.Скорость прямой реакции
 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3 + \text{Q}$ возрастает при

1) увеличении концентрации азота

2) уменьшении концентрации азота

3) увеличении концентрации аммиака

4) уменьшении концентрации аммиака

2. При комнатной температуре с наибольшей скоростью протекает реакция между

1) NaOH (р-р) и HCl (р-р)

2) CuO (тв.) и H_2SO_4 (р-р)

3) CaCO_3 (тв.) и HCl (р-р)

4) Zn (тв.) и H_2SO_4 (р-р)

3. На скорость химической реакции между раствором серной кислоты и железом **не оказывает** влияния

1) концентрация кислоты

2) измельчение железа

3) температура реакции

4) увеличение давления

4. Для уменьшения скорости химической реакции необходимо

1) увеличить концентрацию реагирующих веществ

2) ввести в систему катализатор

3) повысить температуру

4) понизить температуру

5. При комнатной температуре с наибольшей скоростью протекает реакция между

1) Zn и HCl (1% р-р)

2) Zn и HCl (30% р-р)

3) Zn и HCl (10% р-р)

4) ZnCl_2 (р-р) и AgNO_3 (р-р)

**6.С бóльшей скоростью идет реакция
соляной кислоты с**

1) медью

2) железом

3) магнием

4) цинком

7.С наибольшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция

1) углерода с кислородом

2) железа с раствором уксусной кислоты

3) железа с соляной кислотой

4) растворов гидроксида натрия и серной кислоты

Вещество, элемент, атом.

1. Установите соответствие между элементом и электронной конфигурацией атомов.

ЭЛЕКТРОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ АТОМОВ

А) $1s^2 2s^2 2p^3$

Б) $1s^2 2s^2 2p^1$ В) $1s^2$

Г) $1s^2 2s^2$

Д) $1s^2 2s^2 2p^2$

ЭЛЕМЕНТЫ 1) He 2) N 3) В 4) С

**2.Кристаллическую структуру,
подобную структуре алмаза, имеет**

1) кремнезем SiO_2

2) оксид натрия Na_2O

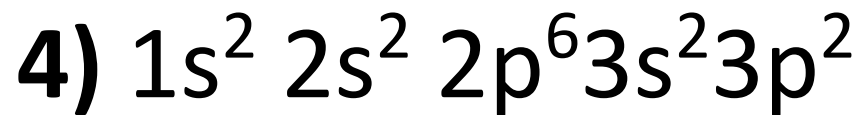
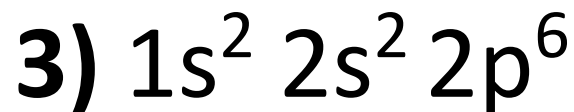
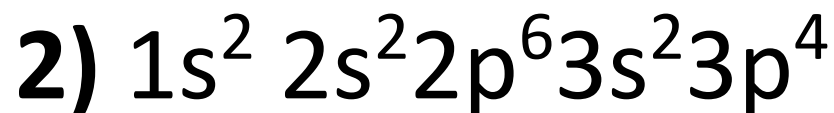
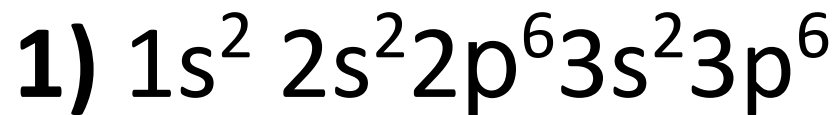
3) оксид углерода (II) CO

4) белый фосфор P_4

3. Ионный характер связи наиболее выражен в соединении



4. Сульфид-иону соответствует электронная формула



5. Атомы химических элементов второго периода периодической системы Д. И. Менделеева образуют соединения с ионной химической связью состава



6. Число энергетических слоев и число электронов во внешнем энергетическом слое атомов мышьяка равны соответственно

1) 4, 6

2) 2, 5

3) 3, 7

4) 4, 5

**7. Химические элементы расположены
в порядке возрастания их атомного
радиуса в ряду:**

1) Be, B, C, N

2) Rb, K, Na, Li

3) O, S, Se, Te

4) Mg, Al, Si, P

8. Распределению электронов по энергетическим уровням в атоме элемента соответствует ряд чисел: 2, 8, 18, 6. В периодической системе этот элемент расположен в группе

1) VA

2) VIA

3) VB

4) VIB

элементов А групп усиливаются

**1) слева направо и в группах сверху
вниз**

**2) справа налево и в группах сверху
вниз**

**3) справа налево и в группах снизу
вверх**

**4) слева направо и в группах снизу
вверх**

**10. Химический элемент расположен
в 3-м периоде, IIIA группе.**

**Характерным для него является
образование**

- 1) водородного газообразного
соединения состава $\text{H}_2\text{Э}$**
- 2) высшего оксида состава ЭO_3 ,
кислотного характера**
- 3) высшего оксида состава ЭO_2 ,
кислотного характера**
- 4) высшего оксида состава $\text{Э}_2\text{O}_3$,
амфотерного характера**

**11.Кристаллическую структуру,
подобную структуре алмаза, имеет**

1) кремнезем SiO_2

2) оксид натрия Na_2O

3) оксид углерода (II) CO

4) белый фосфор P_4

**12. Между атомами элементов с
порядковыми номерами 11 и 17
возникает связь**

1) металлическая

2) ионная

3) ковалентная

4) донорно-акцепторная

13.Немолекулярное строение имеют все неметаллы группы:

1) углерод, бор, кремний

2) фтор, бром, иод

3) кислород, сера, азот

4) хлор, фосфор, селен

14.Химический элемент расположен в IV периоде, IA группе. Распределению электронов в атоме этого элемента соответствует ряд чисел:

1) 2, 8, 8, 2

2) 2, 8, 18, 1

3) 2, 8, 8, 1

4) 2, 8, 18, 2

**15. В веществах, образованных путем
соединения одинаковых атомов,
химическая связь**

1) ионная

2) ковалентная полярная

3) ковалентная неполярная

4) водородная

16. В каком соединении ковалентная связь между атомами образуется по донорно-акцепторному механизму?



17.В молекуле фтора химическая связь

1) ковалентная полярная

2) ковалентная неполярная

3) ионная

4) водородная

18. Ионы являются структурными частицами

1) кислорода

2) воды

3) оксида углерода (IV)

4) хлорида натрия

19.Химическая связь в молекуле фтороводорода

1) ковалентная полярная

2) ковалентная неполярная

3) ионная

4) водородная

20.В нитриде калия химическая связь

1) ковалентная неполярная

2) ковалентная полярная

3) металлическая

4) ионная

21.Кристаллическая решетка графита

1) ионная

2) молекулярная

3) атомная

4) металлическая

22. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

1) Na, Mg, Al, Si

2) Li, Be, B, C

3) P, S, Cl, Ar

4) F, O, N, C

**23.Из приведенных химических элементов
самый большой радиус атома имеет**

1) Bi

2) N

3) As

4) P

**24. Ядра атомов изотопов различаются
числом**

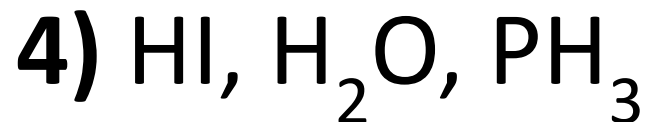
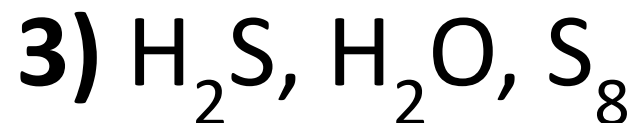
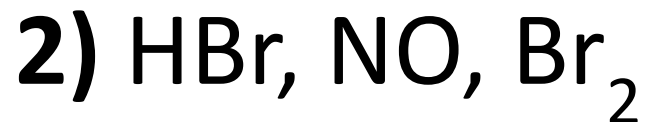
1) протонов

2) нейтронов

3) протонов и нейтронов

4) протонов и электронов

25. В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?



**26.Изотопы одного и того же элемента
отличаются друг от друга**

1) числом нейтронов

2) числом электронов

3) числом протонов

4) зарядом ядра

27. Число нейтронов в ядре
атома ^{39}K равно

1) 19

2) 20

3) 39

4) 58

28.Электронную формулу $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
имеет атом элемента

1) Ba

2) Mg

3) Ca

4) Sr

29. В ряду химических элементов

Li - Be - B - C

металлические свойства

1) ослабевают

2) усиливаются

3) не изменяются

4) изменяются периодически

30. В ряду химических элементов

Si - P - S - Cl

неметаллические свойства

1) ослабевают

2) усиливаются

3) не изменяются

4) изменяются периодически

**31. Атом химического элемента,
образующего с галогеном
соединение с ионной связью,
имеет электронную
конфигурацию**

1) $1s^2 2s^2 2p^6$

2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

**32. В сероуглероде CS_2 химическая
связь**

1) ионная

2) металлическая

3) ковалентная полярная

4) ковалентная неполярная

**33. Установите соответствие между
видом связи в веществе и формулой
химического соединения.**

ФОРМУЛЫ СОЕДИНЕНИЙ

А) H_2 Б) Ва В) HF Г) BaF_2

ВИДЫ СВЯЗИ

1) ионная

2) металлическая

3) ковалентная полярная

4) ковалентная неполярная

**34. В сероуглероде CS_2 химическая
связь**

1) ионная

2) металлическая

3) ковалентная полярная

4) ковалентная неполярная

**названием химического соединения и
видом связи атомов в этом
соединении.**

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

1) цинк

2) азот

3) аммиак

4) хлорид кальция

ВИД СВЯЗИ

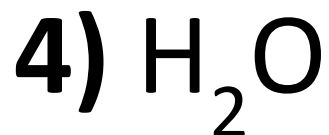
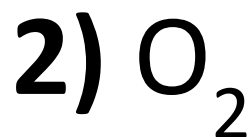
А) ионная

Б) металлическая

В) ковалентная полярная

Г) ковалентная неполярная

36. Соединением с ковалентной неполярной связью является



37.Наибольший радиус имеет атом

1) магния

2) кальция

3) стронция

4) бария

**38. Молекулярную
кристаллическую решетку имеет**

